

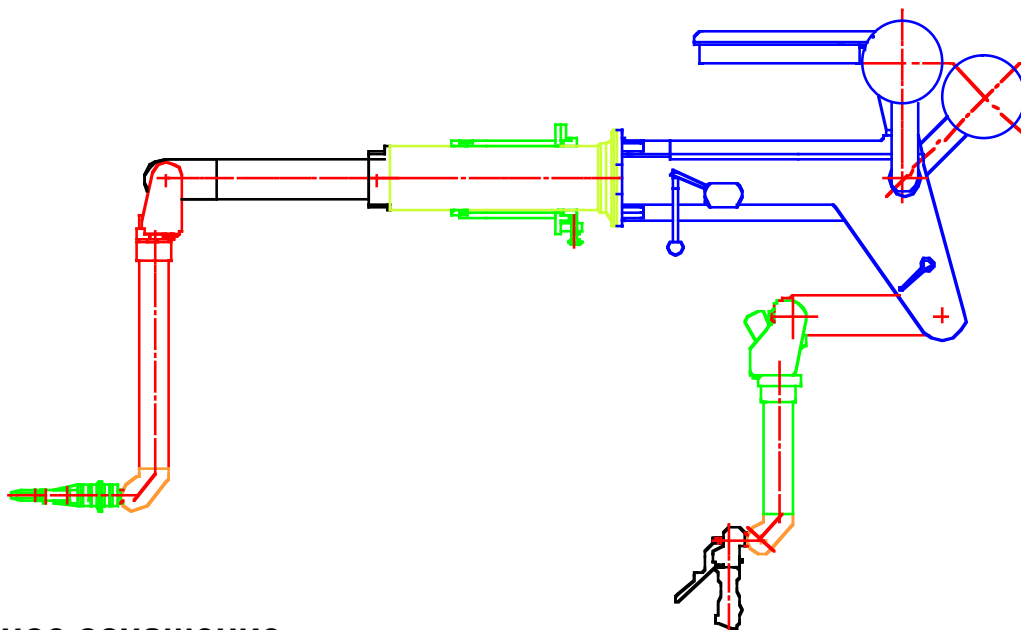
GM 1000 Гибкая манипуляционная система



Шарниросочленный манипулятор GM 1100 (негерметичный)
Шарниросочленный манипулятор GM 1200 (герметичный)

Система манипуляторов GM 1000 состоит из следующих типов устройств:

GM 1100 / 1200



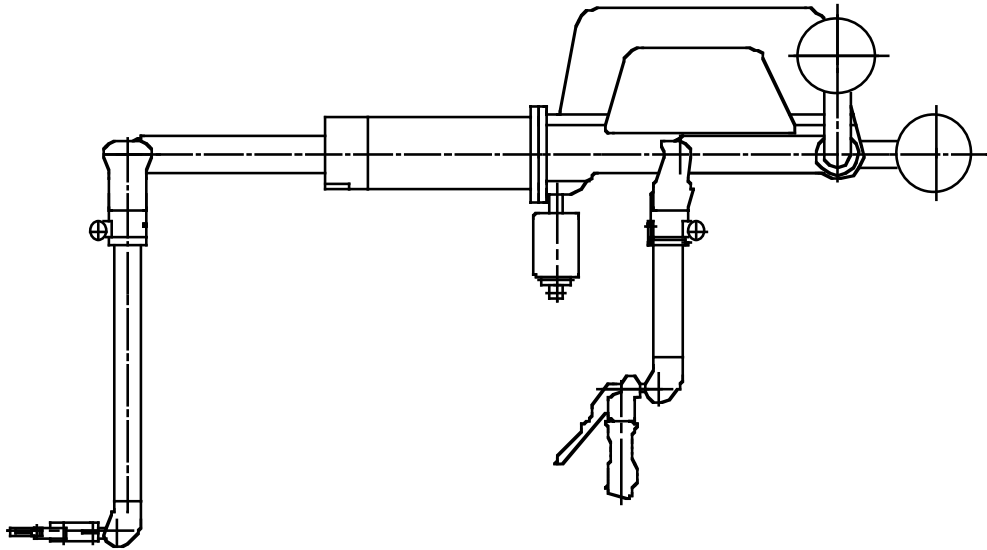
Основное оснащение

Шарнирный манипулятор GM 1100 / 1200 состоит из следующих составных частей:

(GM 1200 герметичная конструкция)

- Рычаг управления
- Проход через стенку
- Рабочая стрела
- Устройство перестановки рабочей стрелы по отношению к рычагу управления
- Устройство фиксации для перемещений троса (поворот рукой, наклон и захват рукой)
- Устройство фиксации для перемещений цепей (наклон верхнего рычага, наклон нижнего рычага)
- Устройство фиксации для X-перемещения (поворот рычага вокруг средней оси)
- Заменяемые хватные клещи с дистанционным управлением, которые оснащены сменяемыми зажимными губками

GM 1300



Основное оснащение

Шарнирный манипулятор GM 1300 состоит из следующих составных частей:

- Рычаг управления
- Проход через стенку
- Рабочая стрела
- Устройство фиксации для захвата

Область применения

Шарнирные манипуляторы предназначены для выполнения ручных работ с преимущественно радиоактивными материалами за защитными стенками из бетона, свинца или стали, возможно при использовании защитной камеры. Относительно их многообразия, универсальные устройства дистанционного управления заменяют руки за защитными стенами и специальные устройства управления, применение которых становится необязательным. Они предназначены для лёгких и сложных работ.

Переносимые усилия находятся в диапазонах, которые соответствуют ручному управлению. При выполнении перемещений, от безударной рабочей стрелы возникают настолько малые усилия трения, что устройства можно применять и для выполнения тонких филигранных работ. Шарнирные манипуляторы, как правило, имеют шесть возможностей перемещения.

Требования к негерметичным шарнирным манипуляторам GM 1100, GM 1300, а также к герметичным GM 1200 определены в нормах DIN 25409.

У GM 1200 все перемещения, кроме вращения (кольцо для уплотнения вала) герметизированы с помощью гофрированного сильфонного кожуха. GM 1200 является герметичным конструкционным исполнением GM 1100.

Конструкция (исполнение)

Конструкция рычага управления, длины его рычага, при необходимости расстояние его радиального шарнира от оси прохода через стенку, а также выступы, в каждом случае необходимо обговаривать.

Рычаг управления может иметь такую же длину, как и рабочая стрела или быть короче, чем он изготовлен.

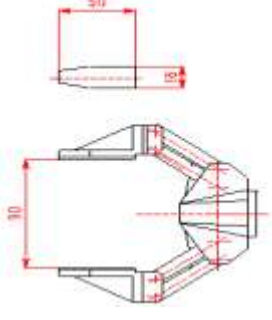
Нагрузочная способность, усилия холостого хода, эластичное деформирование

В зависимости от передаточного отношения, шарнирными манипуляторами GM 1100 / GM 1200 можно работать с предметами весом от 10 кг (в захватных клещах) до 20 кг (на грузоподъемном крюке) и с GM 1300,

- от 3 кг (в захватных клещах) до 5 кг (на грузоподъемном крюке). Значения
- для нагрузочной способности, усилий свободного хода и для эластичного
- деформирования, заданные в DIN 25409 в части 5, разделе 14, учтены.

Рабочая зона

Рабочая зона шарнирных манипуляторов зависит в каждом случае от длины стрелы на рабочей стороне. Стандартные размеры и масса рабочей зоны и масса рабочих зон приведены в последующих чертежах.



Размеры рабочей зоны

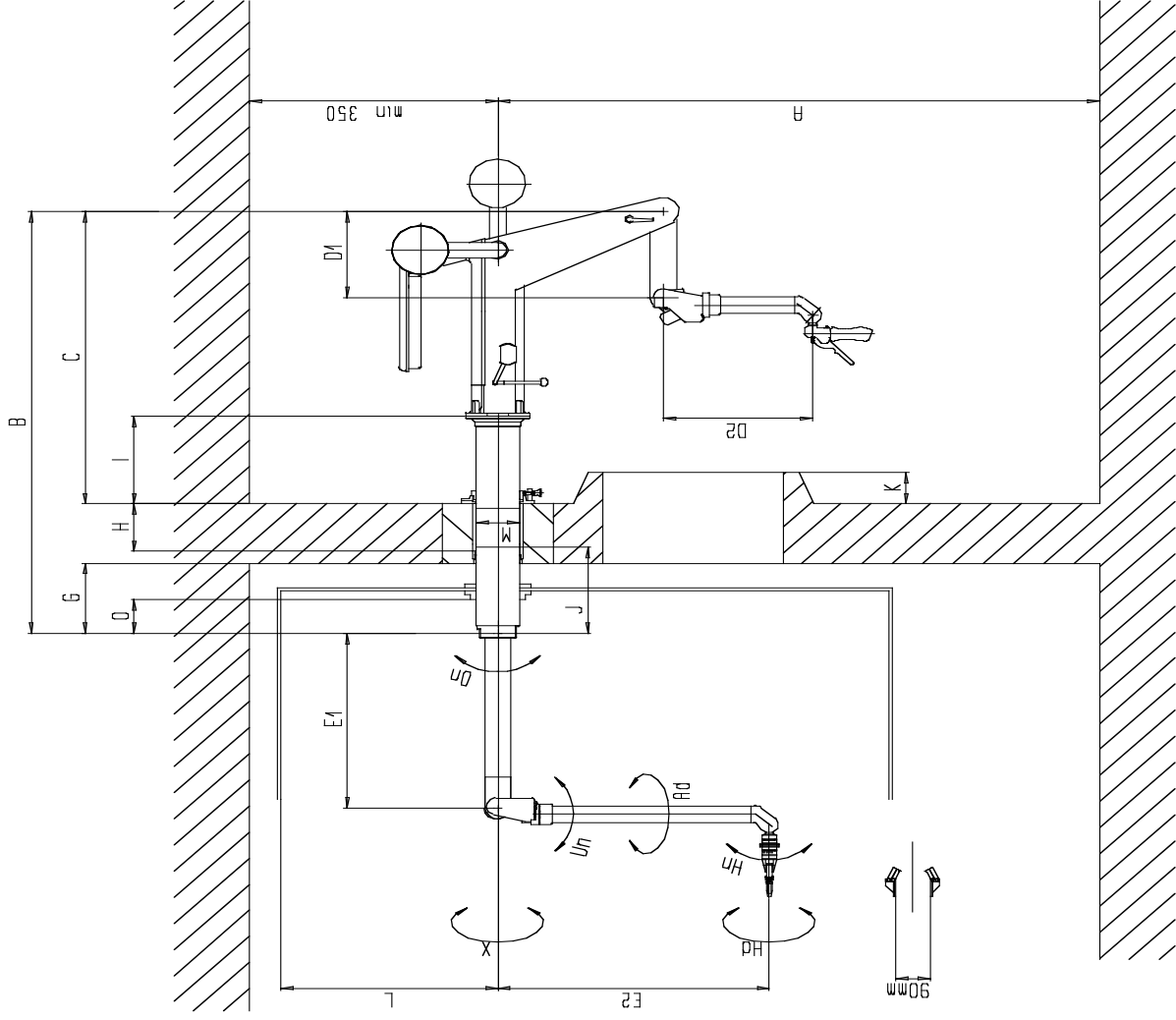
Значения в скобках относятся к GM 1200

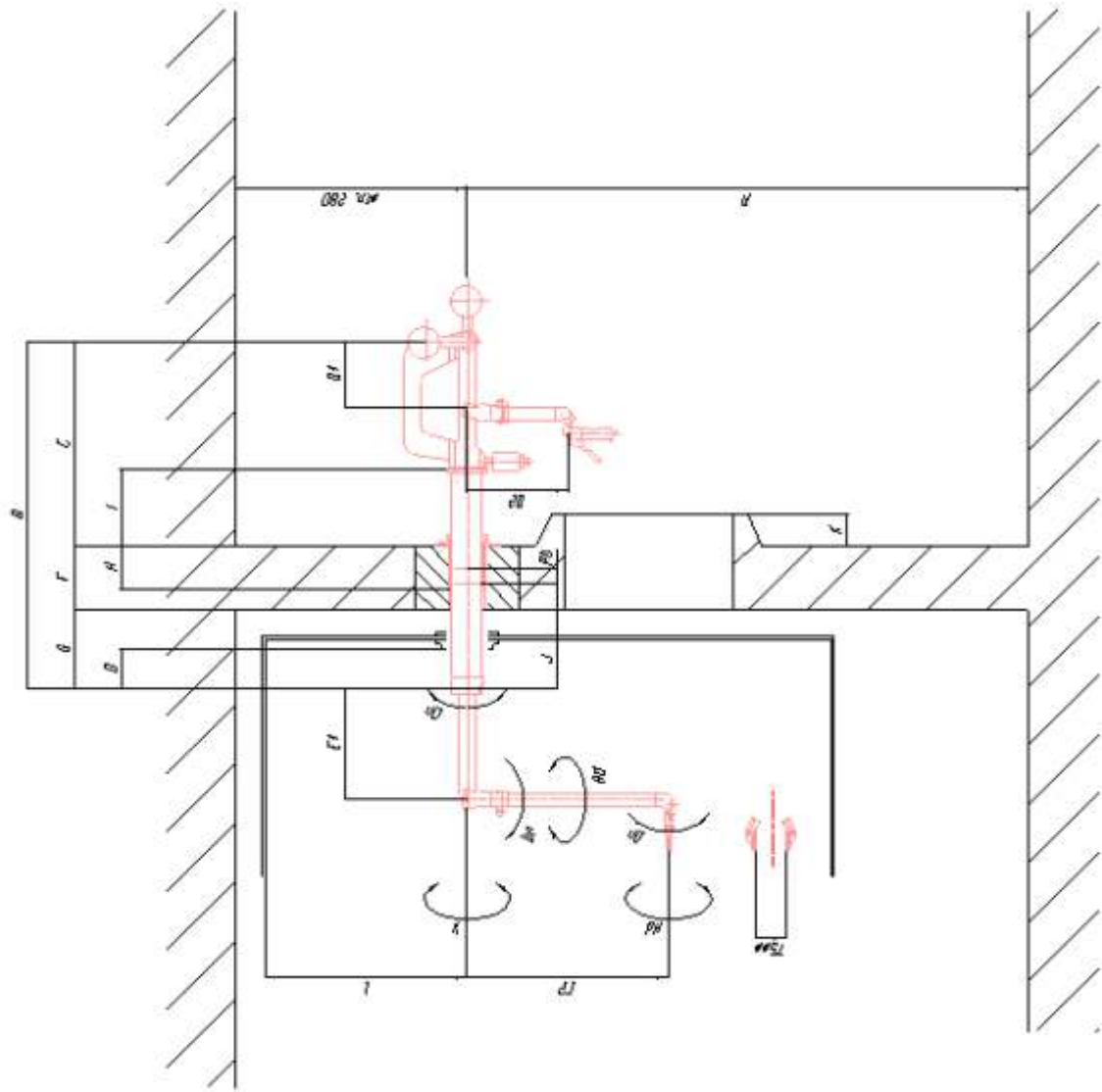
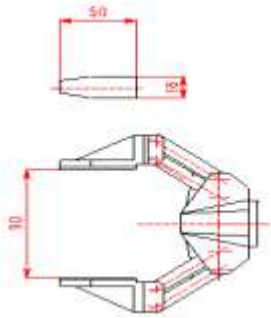
Захват	G	0-90мм
Поворот рукой	Hd	± 360°
Наклон рукой	Hn	+ 70° - 150°
Поворот стрелы	Ad	± 180°
Наклон нижнего рычага	Un	+ 90° - 50°
Наклон верхнего рычага	On	+ 50°(35°) - 70°
Поворот	X	± ∞

Стандартные размеры

A	1950	H	150
B	1000	I	100
C	600	J	150
D1	280	K	0
D2	420	L	350
E1	400	M	160
E2	600	N	260
F	200	O	50
G	200	Pb	100

Дополнительные размеры по запросу





Размеры рабочей зоны

Захват	G	0-75 мм
Поворот рукой	Hd	± 335°
Наклон рукой	Hn	+ 45° - 135°
Поворот стрелы	Ad	± 170°
Наклон нижнего рычага	Un	+ 85° - 45°
Наклон верхнего рычага	On	+ 30° - 70°
Поворот	X	±

Стандартные размеры

A	1700	H	100
B	850	I	100
C	600	J	100
D1	240	K	0
D2	360	L	350
E1	300	M	130
E2	450		
F	50		
G	200	Pb	100

Дополнительные размеры по запросу

Материалы

При выборе материалов особое значение придавалось на устойчивую защиту от излучения и от загрязнения. Для этого из нержавеющей стали изготовлены все оси, зубчатые шестерни, цепи и тросики. Из алюминия изготовлены трубки, корпуса редукторов, соединительные детали и ролики для тросиков, которые затем соответственно анодируются.

Особенностью является возможность вместо деталей из алюминия применять детали из титана. Также у рычага управления нержавеющей детали могут заменяться никелированными деталями из обычной стали. Противовесы изготовлены из свинца (Pb) и покрыты обезжиренным лаком.

Принадлежности

Для шарнирных манипуляторов предлагаются различные комплектующие детали, такие как, например: устройство для замены захватных клещей, загрузка, Устройство смены загрузки, Pb-ограждение, инструменты и т.д..

Вспомогательные устройства

К стандартным вспомогательным устройствам относятся различные типы зачехления, экранирования, смены рабочего места, зажимные приспособления, проходные трубки и т.д.

Монтаж

Монтаж шарнирных манипуляторов выполняется со стороны управления, устанавливаются с помощью трубы в стене, или с помощью рабочей стрелы непосредственно в боксе системой ручных действий или с помощью крана в боксе.

Приёмо-сдаточное испытание

Приёмо-сдаточные испытания для шарнирных манипуляторов выполняются в соответствии с программой контроля манипуляторов GM 1000, которая соответствует нормам DIN 25409 в части 5, раздела 14.